# ＭＳＴ

*MITY SERVO TECHNOLOGY*

## クイックスタートマニュアル

ＭＳＢ －０１～ ７５

ＭＳＢ Ｈ－３７

ＭＳ　ＳＥＲＶＯ

ＢＯＯＫ　ＳＥＲＩＥＳ

株式会社　ＭＳテクノ

# 目　次

はじめに

使用記号

１．各部の名称と機能

２．端子説明

１）主回路（電源・モータ・回生抵抗）端子
２）エンコーダ（ＥＮＣ１，ＥＮＣ２）端子
３）Ｉ／０（ＯＵＴ，ＩＮ，ＳＩＩＯ）端子
４）フラッシュライター（ＦＬＡ）
５）ＲＳ２３２Ｃ
６）ＲＳ４２２

３．プログラムエリア選択　（Ｒ０，Ｒ１，Ｒ２およびＲＡＭ）

４．モータを廻してみる。

１）動作説明
２）準備
３）キー操作運転
４）モータ・エンコーダの相順について

## はじめに

- 本書では、実際に本装置を利用してモータを運転する場合の運転例を記載しています。詳しい内容については、詳細取扱説明書を参照してください。
- 本装置は誘導モータ専用の制御ユニットです。
- 本装置には取扱説明書、実装ＲＯＭプログラム説明が付属されていますので、そちらも参照してください。

## 使用記号

**危険**　**取扱いを誤った場合は、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合**

**注意**　**取扱いを誤った場合は、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合**

**なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合**
**なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。**

- **禁止、強制の絵表示とその説明を次に示します。**

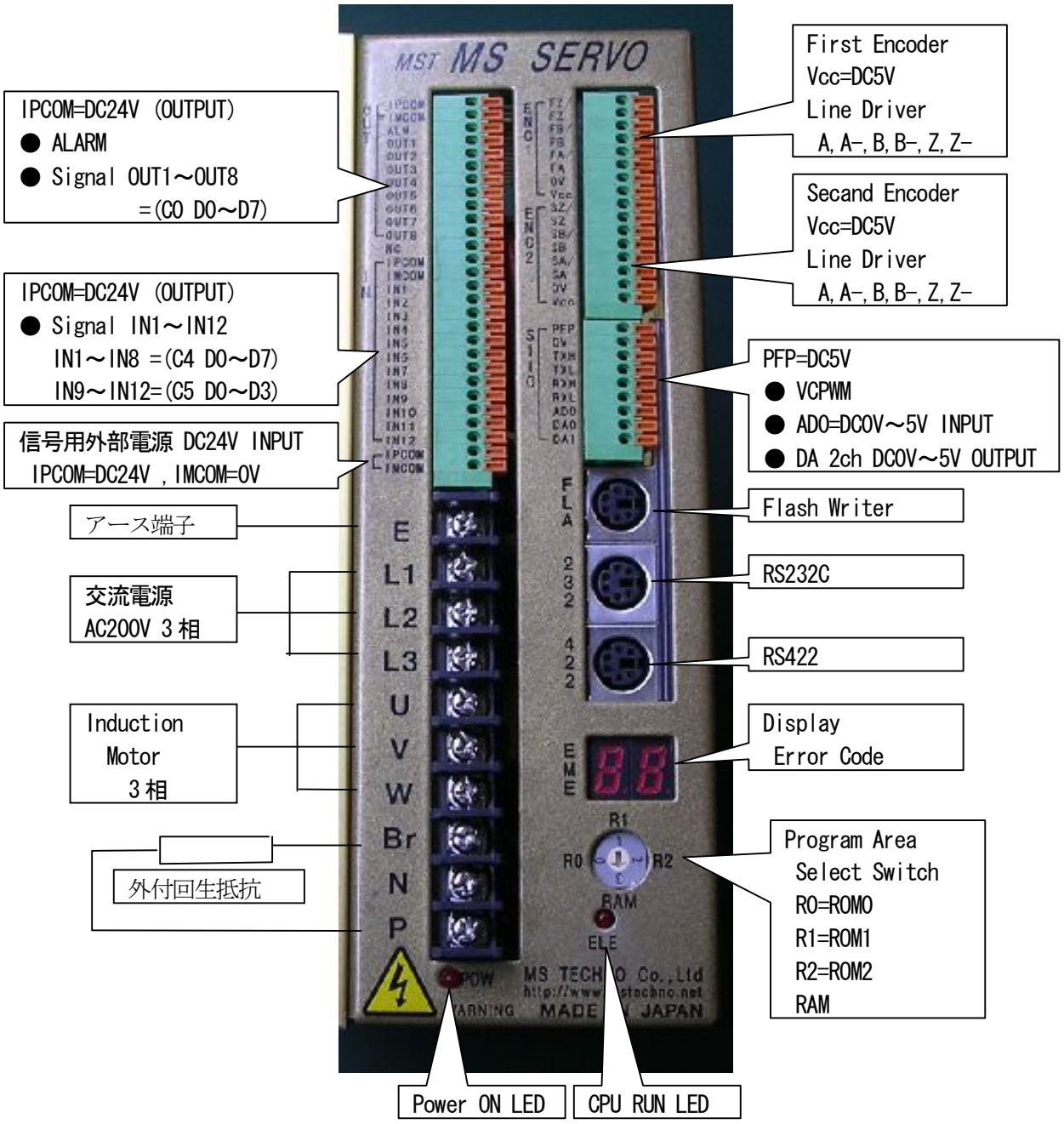
**禁止**　**禁止（してはいけないこと）を示します。**

**強制**　**強制（必ずしなければならないこと）を示します。**

**例えば接地の場合は** **となります。**

# １．　各部の名称と機能

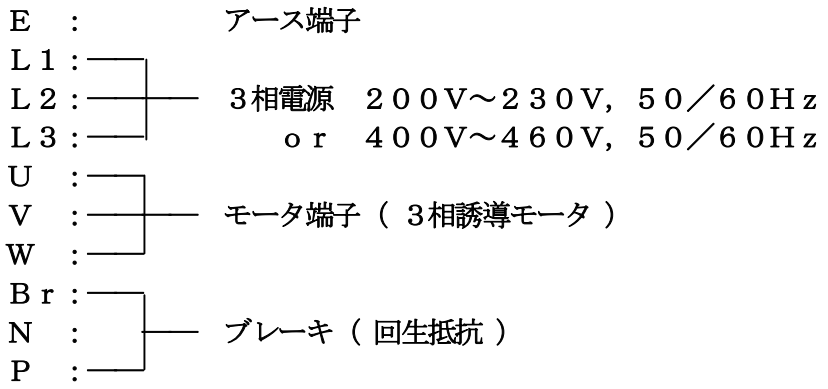
**前面パネル**



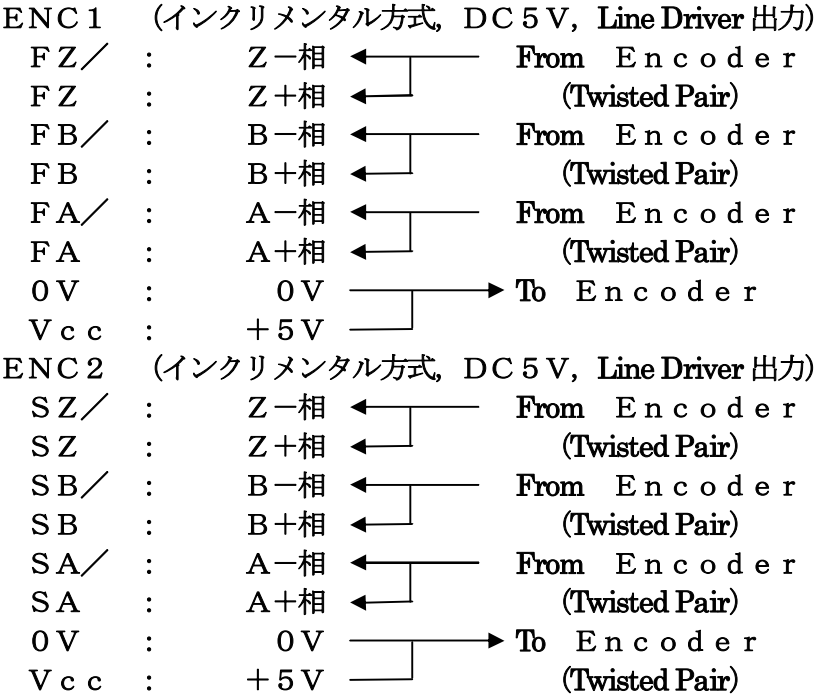

図は　ＢＭＳ－Ｋ２－０８　です。

## ２．端子説明

### ２－１）主回路（アース･電源・モータ・回生抵抗）端子




### ２－２）エンコーダ（ＥＮＣ１，ＥＮＣ２）端子



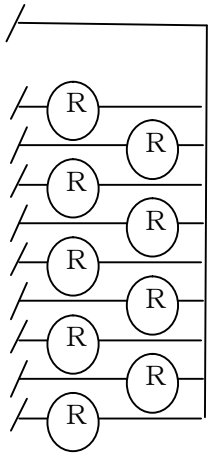

### ２－３）ＳＩ・ＩＯ　端子

ＰＦＰ　：　ＰＦＰＷＭ
０Ｖ　：　０Ｖ
ＴＸＨ　：　ＶＣＰＷＭ　ＴＲＡＮＳ＋
ＴＸＬ　：　ＶＣＰＷＭ　ＴＲＡＮＳ－
ＲＸＨ　：　ＶＣＰＷＭ　ＲＥＣＥＶ＋
ＲＸＬ　：　ＶＣＰＷＭ　ＲＥＣＥＶ－
ＡＤ０　：　ＡＤ０入力　（ＤＣ０～５Ｖ）
ＤＡ０　：　ＤＡ０出力　（ＤＣ０～５Ｖ）
ＤＡ１　：　ＤＡ１出力　（ＤＣ０～５Ｖ）

## ２－４）Ｉ／Ｏ（ＯＵＴ，ＩＮ，ＳＩＩＯ）端子

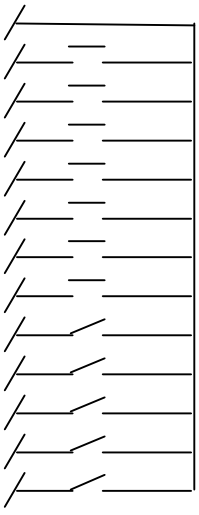
ＯＵＴ

| | | |
|---|---|---|
| ＩＰＣＯＭ | ： | Ｉ／Ｏ用　＋ＤＣ２４Ｖ　出力 |
| ＩＭＣＯＭ | ： | ／／　　ＣＯＭ |
| ＡＬＭ | ： | アラーム信号 |
| ＯＵＴ１ | ： | シーケンス出力１ |
| ＯＵＴ２ | ： | シーケンス出力２ |
| ＯＵＴ３ | ： | シーケンス出力３ |
| ＯＵＴ４ | ： | シーケンス出力４ |
| ＯＵＴ５ | ： | シーケンス出力５ |
| ＯＵＴ６ | ： | シーケンス出力６ |
| ＯＵＴ７ | ： | シーケンス出力７ |
| ＯＵＴ８ | ： | シーケンス出力８ |
| ＮＣ | | |




ＩＮ

| | | |
|---|---|---|
| ＩＰＣＯＭ | ： | Ｉ／Ｏ用　＋ＤＣ２４Ｖ　出力 |
| ＩＭＣＯＭ | ： | ／／　　ＣＯＭ |
| ＩＮ１ | ： | シーケンス入力１ |
| ＩＮ２ | ： | シーケンス入力２ |
| ＩＮ３ | ： | シーケンス入力３ |
| ＩＮ４ | ： | シーケンス入力４ |
| ＩＮ５ | ： | シーケンス入力５ |
| ＩＮ６ | ： | シーケンス入力６ |
| ＩＮ７ | ： | シーケンス入力７ |
| ＩＮ８ | ： | シーケンス入力８ |
| ＩＮ９ | ： | シーケンス入力９ |
| ＩＮ１０ | ： | シーケンス入力１０ |
| ＩＮ１１ | ： | シーケンス入力１１ |
| ＩＮ１２ | ： | シーケンス入力１２ |



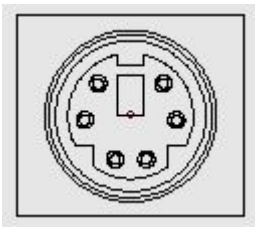
| | | |
|---|---|---|
| ＩＰＣＯＭ | ： | Ｉ／Ｏ用　＋ＤＣ２４Ｖ　入力 |
| ＩＭＣＯＭ | ： | ／／　　ＣＯＭ |

## ２－５）ＦＬＡＳＨ　ＷＲＩＴＥＲ

**ミニＤＩＮ基板実装ソケット**　376/6

コネクタ
Pin 番号

#6　#5
#4　#3
#2　#1



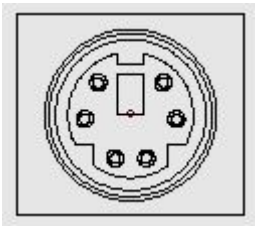
| Pin 番号 | 信号 | 内部ｺﾈｸﾀ Molex 6p |
|---|---|---|
| #1 = | MD2 | 2 |
| #2 = | NMI | 3 |
| #3 = | Vpp | 1 |
| #4 = | RES | 4 |
| #5 = | +5V | 5 |
| #6 = | 0V | 6 |

## ２－６）ＳＣＩ２　（ＲＳ２３２Ｃ）

**ミニＤＩＮ基板実装ソケット**　376/6

コネクタ
Pin 番号

#6　#5
#4　#3
#2　#1



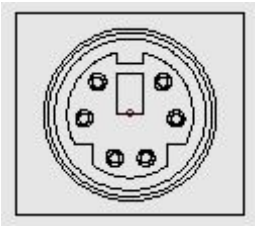
| | 信号 | 内部ｺﾈｸﾀ Molex 5p |
|---|---|---|
| #1 = | TXD2 | 2 |
| #2 = | RXD2 | 3 |
| #3 = | (N・C) | |
| #4 = | INH2 | 1 |
| #5 = | +5V | 4 |
| #6 = | 0V | 5 |

## ２－７）ＳＣＩ１　（ＲＳ４２２）

**ミニＤＩＮ基板実装ソケット**　376/6

コネクタ
Pin 番号

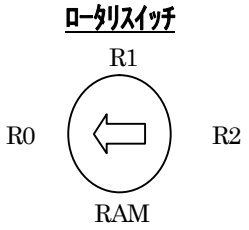
#6　#5
#4　#3
#2　#1



| | 信号 | 内部ｺﾈｸﾀ Molex 5p |
|---|---|---|
| #1 = | T- | 2 |
| #2 = | R+ | 3 |
| #3 = | T+ | 1 |
| #4 = | R- | 4 |
| #5 = | (N・C) | |
| #6 = | 0V | 5 |

## ２．プログラムエリア選択

本ユニットには、すぐに使用していただけるプログラムを内蔵しています。
まず、使用するプログラムのエリア（ＲＯＭ０，ＲＯＭ１，ＲＯＭ２）を前面パネルのロータリスイッチで選択します。




ＲＯＭ内蔵プログラムは、次の３種類に大別されます。

１．　速度制御プログラム
２．　位置決めプログラム
３．　トルク制御プログラム

プログラム内容一覧を下表に示します。

| ROM | パネル | 機　能 | 内　容 |
|---|---|---|---|
| 0 | R0 | 速度制御プログラム | ﾎﾞﾘｭｰﾑ運転　AD1 |
| | | | ３速運転 |
| | | | ７速運転 |
| | | | TEST 運転 |
| | (300Line) | ( END,JOB,3,0,0,CR ) | PANEL KEY 運転 |
| 1 | R1 | 台車トルク制御プログラム | |
| | (200Line) | 位置決め制御プログラム | 8ﾎﾟｲﾝﾄ位置決め運転 |
| 2 | R2 | デモストレーション　ソフト | 寸動・揺動・ﾄﾙｸ制御ほか |
| 3 | RAM | (内部ＲＡＭ) | |

各プログラム内容についての詳細は、「ＲＯＭソフトプログラム説明」別資料をご覧下さい。

### ３－１）　プログラムの概要

ＲＯＭ０

速度制御プログラム

| | モード入力 | 速度設定方法 | 仕　様　・　説　明 |
|---|---|---|---|
| １ | ﾎﾞﾘｭｰﾑ運転 IN2 | ﾎﾞﾘｭｰﾑ抵抗 (AD0) | 最高速度設定・ ３速ﾚﾝｼﾞ選択・ｿﾌﾄｽﾀｰﾄ |
| ２ | ３速運転 IN3 | 入力信号 (C5;D0-D2) | ３速速度設定・ｿﾌﾄｽﾀｰﾄ |
| ３ | ７速運転 IN4 | 入力信号 (C5;D0-D3) | ７速速度設定・ｿﾌﾄｽﾀｰﾄ |
| ４ | TEST 運転 IN12 | ﾎﾞﾘｭｰﾑ抵抗 (AD1) | 最高速度・ｿﾌﾄｽﾀｰﾄ |
| ５ | PANEL 運転 KEY | KEY (A,B,C,E,F) | 低速運転<br>正転："A" KEY = +1Hz　；"B" KEY = +5Hz<br>逆転："E" KEY = -1Hz　；"F" KEY = -5Hz<br>停止："C" KEY = 0Hz |
| | | KEY ( D ) | 位置決め運転<br>３回転位置決め：" D" KEY= 3 Round |

ＲＯＭ１

位置決めプログラム

| | モード | 信　号 | 仕　様　・　説　明 |
|---|---|---|---|
| １ | 台車トルク制御 | | SESHIN080710note |
| ２ | 8ﾎﾟｲﾝﾄ<br>位置決め運転<br><br>(開始行 200 行) | 原点サーチ<br>ティーチィング<br>寸動正転・逆転<br>自動位置決め | <br>８point・寸動にて移動<br><br>３bit Binary 指定 |

ＲＯＭ２

デモストレーション　ソフト　：　ＭＳｄｅｍｏ０７１１２７Ｔｅｎｓｉｏｎ

# ４．モータを廻してみる

## ４－１　ミニキー入力を使用し、モータを極低速で廻してみる。

### １）動作説明

ミニキーのみで正転・逆転の低速運転と３回転位置決めを行うプログラムです。
（ＲＯＭ０内蔵　３００～３７９行）
（シーケンス入力信号は使用しません。ただしブレーキ付モータの場合は、
ブレーキ信号線を出力“ＯＵＴ１”に配線してください。）
主に配線とモータ回転方向を確認する時に、使用します。動きは正転と逆転で、それぞれに２段の速度モードがあります。
エンコーダは、ＤＣ５Ｖ・２５００ＰＰＲ・ラインドライバー方式を採用しています。

### ２）準　備

（１）　ＡＣ電源を　Ｌ１，Ｌ２，Ｌ３に配線します。
（２）　モータ線を　Ｕ，Ｖ，Ｗ　に配線します。
（３）　エンコーダ線を　ＥＮＣ１　に　それぞれ配線します。
（ＤＣ５Ｖ，ＧＮＤ，Ａ＋，Ａ－，Ｂ＋，Ｂ－，Ｚ＋，Ｚ－）
（４）　つぎに、ミニキー（オプション）を準備してください。
本体側面のコネクタ（フラットケーブル３０芯）に装着します。
（５）　本体前面パネルの　プログラム選択スイッチで　Ｒ０　を選択します。

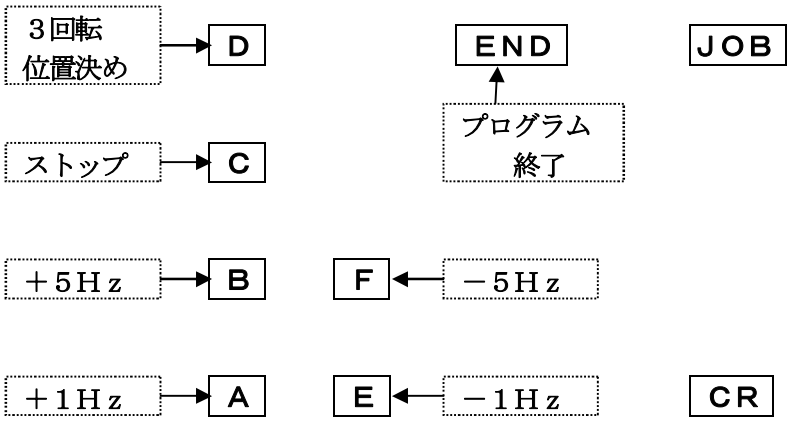
### ３）運　転

（１）　ＡＣ電源をＯＮします。（速度制御プログラムが立ち上がります。）
（２）　プログラムスタート行はＲＯＭ０の３００行ですので、ミニキーで“ＥＮＤ”キーを押して、プログラムをストップします。
（プログラムがストップし、ドットポイント表示します。）
（３）　つぎに、ミニキーで、“ＪＯＢ，３，０，０，ＣＲ”とキー入力して、目的のプログラムをスタートさせます。
（この時、モータは停止状態になります。もし回転をはじめたときは、すぐに“ＥＮＤ”を押してプログラムをストップしてください。
原因として、モータの相順とエンコーダの相順が異なっていることが考えられます。対策は次項４）を参照ください。）
（４）　モータを廻します。（速度運転）
まず、”Ａ”キーを押します。　（＋１Ｈｚで回転します。）
次に”Ｂ”キーを押します。　（＋５Ｈｚで回転します。）
“Ｃ”キーを押してモータをストップします。　（ストップ）
また、”Ｅ”キーを押す、逆転します。（－１Ｈｚで回転します。）
次に、”Ｆ”キーを押す、逆転します。（－５Ｈｚで回転します。）
ここで“Ｂ”キーを押すと正転５Ｈｚに変わります。
（＋５Ｈｚで回転します。）

正転：”Ａ”KEY＝＋１Hz；”Ｂ”KEY＝＋５Hz
逆転：”Ｅ”KEY＝－１Hz；”Ｆ”KEY＝－５Hz
停止：”Ｃ”KEY＝　０Hz

（５）　３回転位置決めをします。（位置決め運転）
“C”キーを押してモータをストップします。
次に“D”キーを押すたびに、モータは３回転してストップします。
速度運転（４）との交互に運転可能です。

ミニキー割付




４）モータ・エンコーダの相順について

（１）サーボ運転をするためには、モータとエンコーダの相順が一致する必要があります。すなわちモータの正転指令に対して、エンコーダのカウント値が増加し、逆転指令にてエンコーダのカウント値が減少することを確認します。

（２）　確認するため、エンコーダの相順を入れ替えてみます。まず電源を OFF した状態でエンコーダ信号の　FA と FA/ を入れ替えます。次に前項３）運転の手順にしたがって、プログラムを３００行よりスタートさせ、モータが停止状態になるか確かめます。

（３）　モータの停止状態を確認できれば、つぎにキー操作で“A”キーを押して正転＋１ＨＺ運転をします。さらに”B”キーを押して正転＋５ＨＺ運転を行い、正常に回転数が上がるか確認します。この時、装置のモータ正転方向と一致していることも確かめます。

（４）　モータの動きは正常の場合でも装置の正転方向が逆になっている場合は、モータの相順とエンコーダ相順を同時に入れ替える必要があります。
たとえば、モータ相順はU相とW相の２相を入れ替えます。（３相のいずれか２相を入れ替えることで回転方向が変わります。）つぎにエンコーダ信号の FA と FA/ を入れ替えます。